

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-008485

(43)Date of publication of application : 16.01.1991

(51)Int.Cl.

B08B 9/30

B08B 9/36

// B08B101:06

(21)Application number : 01-329421

(71)Applicant : BUUTAGA

(22)Date of filing : 19.12.1989

(72)Inventor : LAURENT RAMEAU

(30)Priority

Priority number : 88 8816762

Priority date : 19.12.1988

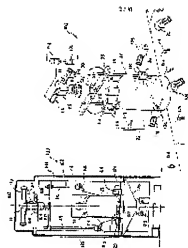
Priority country : FR

## (54) METHOD FOR CLEANING OUTSIDE SURFACE OF CYLINDRICAL OBJECT

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce an energy cost by having a step of spraying a detergent by starting a rotary spraying means, a step of transferring an object and a means for washing the object with water.

**CONSTITUTION:** Spraying guns 106 are hung to the respective ends of a horizontal support 105. This horizontal support 105 internally has elongated slits so as to allow the adjustment of the distance of a perpendicular rod 115 to the revolving shaft 103 of the rotary spraying means 102. Further, a spraying module 100 has a stopping means capable of stopping the unit object 10 in a spraying station in such a manner that its axis is aligned to the shaft 103 of the rotary spraying means 102 and consists of telescopic fingers 123 controlled by the jack 124 of the stopping means 104. The spraying station is provided with bar sensors at the unit object passing the station and some of mechanisms. As a result, the equipment may be made smaller and the energy consumption less.



⑫ 公開特許公報(A) 平3-8485

① Int. Cl.<sup>8</sup> 識別記号 庁内整理番号 ③ 公開 平成3年(1991)1月16日  
 B 08 B 9/30 7817-3B  
 9/36 7817-3B  
 // B 08 B 101:06

審査請求 未請求 請求項の数 49 (全24頁)

⑤ 発明の名称 円筒形物体の外表面の洗浄方法

⑥ 特 願 平1-329421

⑦ 出 願 平1(1989)12月19日

優先権主張 ⑧ 1988年12月19日 ⑨ フランス(FR) ⑩ 88 16762

⑪ 発 明 者 ローラン ラモー フランス国 13700 マリニニヤンラ プラネ ナンバ  
 ー 2 14

⑫ 出 願 人 ブ ー ク ガ フランス国 92523 ナーリー シュール セヌ ルユー  
 デ ヴイリエール 45-49

⑬ 代 理 人 弁理士 齊 藤 侑 外 2 名

所載書の序文(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

円筒形物体の外表面の洗浄方法

2. 特許請求の範囲

(1) その軸が基本的に垂直となるように物体が上に載せられている輸送手段を介して連続進行状態で輸送される円筒形物体とくに液化石油ガスつまり LPG 用ポンプの外表面を洗浄する方法において、

噴霧ステーション(1)において、回転式噴霧手段(102)を起動させることにより、単位物体(10)に対し洗剤を噴霧する段階〔なおかかる物体は、その垂直軸が前記噴霧手段の軸(103)とほぼ一致するような位置に固定した状態で維持されている〕；

水洗いステーション(11)まで輸送手段(1)を介して単位物体(10)を自由空気にて移送する段階〔なお、移送時間は、噴霧された洗剤の化学作用時間以上である〕；

回転式散水手段(302)を起動させることにより

高圧下での散水によって水洗いステーション(11)で単位物体(10)を水洗いする段階〔なお、かかる物体は、その垂直軸がこの散水手段の軸(303)とほぼ一致するような位置に固定された状態で再び維持されている〕

を連続的に含んでいることを特徴とする方法。

(2) 単位物体(10)は、回転式ブラシがけ手段が起動される水洗いステーション(11)の上流に備えつけられたブラシがけステーション(1)まで、噴霧ステーション(1)の下流そして水洗いステーション(11)の上流で移送されること〔なお、かかる物体は、その垂直軸が前記ブラシがけ手段(203)の軸とほぼ一致するような位置に固定された状態で維持されており、ブラシがけステーション(1)の上流及び下流での単位物体(10)の移送は自由空気にて行なわれる〕を特徴とする、請求項(1)に記載の方法。

(3) 単位物体(10)は、圧縮空気ブロー式乾燥ステーション(11)まで、水洗いステーション(11)の下流で移送されること〔なお、物体(10)は、そ

の壁上の残留水を取り除くための側面方向に配置されたブロー手段(410、420)の前で固定状態に維持されたその軸を中心として回転駆動させられており、乾燥ステーション(8)の上流及び下流での単位物体(10)の移送は自由空気で行なわれている)を特徴とする、請求項(1)及び(2)のいずれかの1項に記載の方法。

(4) 噴霧ステーション(1)にある単位物体(10)に対する洗剤の噴霧が、回転式噴霧手段(102)を一定の速度で回転させることにより行なわれることを特徴とする、請求項(1)に記載の方法。

(5) 単位物体(10)に対する洗剤の噴霧が、回転式噴霧手段(102)を完全に一回転させることにより行なわれること(なお、回転方向は、次の単位物体については逆転する)を特徴とする、請求項(1)又は(4)に記載の方法。

(6) 単位物体(10)に対する洗剤の噴霧は低圧、特に約3000 HPaから4000 HPaの圧力下で行なわれることを特徴とする、請求項(1)、(4)及び(5)のいずれかに記載の方法。

体の上部の予備乾燥とそれに続くいわゆる乾燥〔この間、単位物体(10)はその軸を中心にして付随する手段(430)により駆動される〕という2つの段階に行なわれることを特徴とする、請求項(3)に記載の方法。

(12) いわゆる乾燥の際に単位物体(10)は、駆動回転テーブル(433)と、この物体と接触状態になるため垂直方向に予じめ下降された同軸の上部センタリングヘッド(435)の間に維持されていることを特徴とする、請求項(11)に記載の方法。

(13) 上部センタリングヘッド(435)は、単位物体が回転式駆動テーブル(433)上にくる前にこの物体上に低下させられ、その後、かかるヘッド及びかかるテーブルは周期的に再上昇させられることを特徴とする、請求項(12)に記載の方法。

(14) 2つの単位物体(10)が乾燥ステーション(8)に同時に存在できること(つまり上流側の物体は予備乾燥のための移送待ち状態にあり、下流の物体はいわゆる乾燥を受けている)を特徴とする、請求項(11)乃至(13)のいずれか1項に記載の方法。

(7) ブラシがステーション(8)にある単位物体(10)のブラシがけは、この物体と接触状態にできるよう垂直に予じめ下降させられた回転式ブラシがけ手段(202)を一定の速度で回転させることにより行なわれることを特徴とする、請求項(2)に記載の方法。

(8) 単位物体(10)のブラシがけは、回転式ブラシがけ手段(202)内の低圧での同時射水と共に行なわれることを特徴とする、請求項(2)又は(7)に記載の方法。

(9) 水洗いステーション(8)にある単位物体(10)に対する高圧下の散水が、回転式散水手段(302)を一定の速度で回転させることによって行なわれることを特徴とする、請求項(1)に記載の方法。

(10) 単位物体(10)に対する散水が、少なくとも100000HPa以上好ましくは約130000HPaの圧力下で平坦な噴射により行なわれることを特徴とする、請求項(1)又は(9)に記載の方法。

(11) 乾燥ステーション(8)における空気ブローによる単位物体(10)の乾燥が、移送中のかかる物

(15) 空気ブローは、予備乾燥とはいわゆる乾燥を行なうための常時起動させられているブロー手段(410、420)を用いて、いずれかの単位物体(10)について交互に行なわれることを特徴とする、請求項(14)に記載の方法。

(16) 空気ブローは、いわゆる乾燥の時点で、平坦なそして傾斜したエアブレードを通して行なわれることを特徴とする、請求項(11)乃至(15)のいずれか1項に記載の方法。

(17) 問題の円筒形物体(10)が上に配置される輸送手段(1)以外に次のものを含むことを特徴とする、請求項(1)乃至(16)のいずれか1項に記載の洗浄方法を利用するための装置：

— 物体(10)の進行ラインが横断するハウジング(101)で構成され、中にはかかるハウジングの内部の単位物体(10)に対し洗剤を噴霧するため垂直軸(103)を中心に回転することのできる回転式噴霧手段(102)、及びその軸が前記垂直軸とほぼ一致するような形で輸送中の単位物体(10)を停止させることのできる停止手段(104)が配置されている

ような、噴霧用モジュール(100)。

一 物体の進行ラインが横断するハウジング(301)で構成され、中にはかかるハウジングの内部の単位物体(10)に対し高圧下で水を射出するため垂直(303)を中心として回転することのできる回転式散水手段(302)及びその軸が前記垂直軸とほぼ一致するような形で、輸送中の単位物体(10)を停止させることのできる停止手段(304)が配置されている。噴霧モジュール(100)からは独立しその下流に配置された水洗い用モジュール(300)。

(18) 噴霧モジュール(100)と水洗いモジュール(300)の間には、物体の進行ラインが横断するハウジング(201)で構成され、中にはこのハウジングの内部の単位物体(10)をブラシがけするため垂直軸(203)を中心として回転できる回転式ブラシがけ手段(202)ならびにその軸が前記垂直軸とほぼ一致するような形で輸送中の単位物体(10)を停止させることのできる停止手段(204)が配置されているようなブラシがけ用の独立モジュール(200)がさらに含まれていることを特徴とする。請求項

ト(107)に連結されていること〔なお、このラックピストンのストロークは、水平サポート(105)の回転について全周一回に相当する〕を特徴とする。請求項(20)に記載の装置。

(22) 噴霧用ガン(106)は、これらのガンについて垂直位置が異なった状態で、水平サポート(105)の各端部に吊り下げられていることを特徴とする。請求項(20)及び(21)のいずれか1項に記載の装置。

(23) 単数又は複数の噴霧用ガン(106)の傾斜及び／又は位置は、問題の円筒形物体のタイプに適合すべく調整可能であることを特徴とする。請求項(20)乃至(22)のいずれか1項に記載の装置。

(24) 単数又は複数の噴霧用ガン(106)は、噴霧モジュール(100)のフレーム(101)の外側にある洗剤槽(116)と送出しポンプ(118)を有する出段により補給されていることを特徴とする。請求項(20)乃至(23)のいずれか1項に記載の装置。

(25) 停止手段(104)は、ジャッキ(124)により制御される入れ子式フィンガ(123)、好ましくは回転の噴霧手段(102)の回転垂直軸(103)の下流で

(17)に記載の装置。

(19) さらに、水洗いモジュール(300)の下流には、物体の進行ラインが横断するハウジング(401)で構成され、中には固定したブロー手段(410、420)ならびに残留水をその壁からとり除くための前記ブロー手段の前で前記ハウジングの内部の単位物体(10)を回転させることのできる回転駆動手段(430)〔なおかかる回転前記物体の垂直軸は固定状態のままにとどまっている〕が配置されているような乾燥用独立モジュール(400)が含まれていることを特徴とする。請求項(17)及び(18)のいずれか1項に記載の装置。

(20) 回転式噴霧手段(102)は主として、回転駆動される水平サポート(105)及びかかるサポートに片持ち式に吊り下げられている少なくとも1つの噴霧用ガン(106)で構成されていることを特徴とする。請求項(17)に記載の装置。

(21) 水平サポート(105)は回転ジャッキ(110)により駆動され、このジャッキのラックピストン(111)はこのサポートと一体化された垂直シャフ

水平方向にそしてこの垂直軸とほぼ交わる方向に配置された2本のフィンガ(123、123)のアセンブリで構成されていることを特徴とする。請求項(17)に記載の装置。

(26) 噴霧モジュール(100)のフレーム(101)には、入口トンネル(120)と出口トンネル(121)が含まれていること〔なお好ましくは入れ子式フィンガタイプの停止手段(104)がさらにこの入口トンネルのレベルに備わっている〕を特徴とする。請求項(17)に記載の装置。

(27) 回転式ブラシがけ手段(202)は、付随する駆動機(206)により回転駆動させられている水平サポート(205)そしてこのサポートに片持ち式に吊り下げられた少なくとも1つのブラシ要素(207)で主として構成されていること〔なおこのサポートはこのブラシ要素を問題の単位物体(10)と接触させるため垂直方向に可動である〕を特徴とする。請求項(18)に記載の装置。

(28) 水平サポート(205)は、4つのブラシ要素(207)を支持する十字軸の形をしていることを特

徴とする、請求項(27)に記載の装置。

(29) ブラシ要素(207)は、問題の単位物体(10)の上部の形状に適合された形態を有する扇形ブラシの形をしていることを特徴とする、請求項(27)及び(28)のいずれか1項に記載の装置。

(30) 水平サポート(205)は、回転駆動原動機(206)を支持し位置ジャッキ(212)を介してブラシがけモジュール(200)のフレーム(201)に接続されている1枚のプレート(208)に吊り下げられていることを特徴とする、請求項(27)乃至(29)のいずれか1項に記載の装置。

(31) プレート(208)は、同時に水を射出するためブラシ要素(207)のうちの少なくとも1つ及び低圧水源に接続されたロータリジョイント(214)を支持していることを特徴とする、請求項(30)に記載の装置。

(32) 停止手段(204)は主として、ジャッキにより制御される入れ子式フィンガー好ましくは回転ブラシがけ手段(202)の回転垂直軸(203)の上流で水平方向にこの垂直軸とほぼ交わる方向に沿っ

て配置された2本のフィンガーのアセンブリにより構成されていることを特徴とする、請求項(18)に記載の装置。

(33) 問題の単位物体(10)を所定の位置に保持するため、好ましくは付随するジャッキ(223)により各々制御される相対する2つのパッドのアセンブリ(222)に沿って、補足的な保持手段(221)がさらに備わっていることを特徴とする、請求項(32)に記載の装置。

(34) 回転式散水手段(302)は主として、付随する原動機(306)により回転駆動される水平サポート(305)ならびにこのサポートに片持ち式に吊り下げられている少なくとも1つの散水ノズル(307)で構成されていることを特徴とする、請求項(17)に記載の装置。

(35) 少なくとも1本好ましくは2本の散水ノズル(307)は、これらのノズルについて垂直位置が異なる状態で、水平サポート(305)の各端部に吊り下げられていることを特徴とする、請求項(34)に記載の装置。

(36) 単数又は複数の散水ノズル(307)の傾斜及び/又は位置は、問題の円筒物体のタイプに適合させるべく調整可能であることを特徴とする、請求項(34)又は(35)に記載の装置。

(37) 単数又は複数の散水ノズル(307)は、水洗いモジュール(300)のフレーム(301)の外側にあり高圧で水を送り出す加圧ポンプ(316)を有する手段により補給されていることを特徴とする、請求項(34)乃至(36)のいずれか1項に記載の装置。

(38) 停止手段(304)は主として、ジャッキにより制御される入れ子式フィンガー、好ましくは回転式散水手段(302)の回転垂直軸(303)の下流で水平方向にそしてこの垂直軸とほぼ交わる方向に従って配置されている2本のフィンガーのアセンブリで構成されたいことを特徴とする、請求項(17)に記載の装置。

(39) 散水モジュール(300)のフレーム(301)には入口トンネル(317)と出口トンネル(318)がついており、さらにこの入口トンネルレベルに好ましくは入れ子式フィンガータイプの停止手段(326)

も備わっていることを特徴とする、請求項(17)に記載の装置。

(40) 固定したブロー手段には、移送中の問題の物体(10)の上部の予備乾燥を行なう第1のブロー手段(410)ならびに、そのとき自らの軸を中心として回転駆動させられている物体(10)のいわゆる乾燥を行ない前記第1の手段の下流にある第2のブロー手段(420)が含まれていることを特徴とする、請求項(19)に記載の装置。

(41) 第1のブロー手段(410)は主として、空気送出しケース(440)に接続された1本以上の予備乾燥ノズル(412)で構成されていることを特徴とする、請求項(40)に記載の装置。

(42) 第2のブロー手段(420)は、主として、薄いエアグレードを構成する出口オリフィスを有する少なくとも1本の乾燥ノズル(421)で構成されていること(なおかかる乾燥ノズルは、空気送出しケース(440)に接続されている)を特徴とする、請求項(40)に記載の装置。

(43) 単数又は複数の乾燥ノズル(421)は、好ま

しくは主スリット(425)が垂直に対して傾斜している状態で少なくとも1つの出口スリット(425、426)を有するケーソン(423、424)の形で終結していることを特徴とする、請求項(42)に記載の装置。

(44) 単数又は複数の予備乾燥ノズル(412)及び／又は乾燥ノズル(421)が、好ましくは付随するジャッキ(415、429)を用いて垂直方向に調節可能であることを特徴とする、請求項(41)乃至(43)のいずれか1項に記載の装置。

(45) 空気送り出しケース(440)は、乾燥モジュール(400)のフレーム(401)の上部に配置された第1(410)及び第2(420)のブロー手段に共通であり、このフレームの外側の送風機(441)からくる空気を予備乾燥ノズル(412)の方へ又は又乾燥ノズル(421)の方に向けることのできる閉塞機構(443、452、462)を含んでいることを特徴とする、請求項(41)又は(42)及び(43)と(44)のいずれか1項に記載の装置。

(46) 回転駆動手段(430)は主として、付随する原動機(434)により駆動されている回転テーブル

(433)で構成されており、[なおこのテーブルは付随するジャッキ(432)を用いて垂直方向に移動可能である]、好ましくは入れ子式ストップタイプの停止手段(437)が、その軸がこの回転テーブルの垂直軸とほぼ一致するような形で輸送中の単位物体(10)を停止させるべく、さらに備わっていることを特徴とする、請求項(19)に記載の装置。

(47) 回転テーブル(433)に対し同軸のセンタリングヘッド(435)がさらに含まれ、かかるセンタリングヘッドは、付随するジャッキ(436)を用いて垂直方向に移動可能であることを特徴とする、請求項(46)に記載の装置。

(48) 乾燥モジュール(400)のフレーム(401)には入口トンネル(482)と出口トンネル(483)が含まれ、かかる入口トンネルのレベルにはさらに、好ましくは入れ子式フィンガータイプの停止手段(413)が備わっていることを特徴とする、請求項(19)に記載の装置。

(49) 第2図から第16図までに図示され説明されているような洗浄装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〈産業上の利用分野〉

本発明は、円筒形物体の外部表面、特に液化石油ガスつまりLPGのボンベの外部表面(ただしこれに限られているわけではない)の洗浄に関する。

#### 〈従来の技術及び発明が解決しようとする課題〉

現在用いられている洗浄技術は、洗浄すべき物体が連続した形でその中を進行する連続トンネルタイプの設計に基づくものである。

この場合、このトンネルは一般に複数の連続した処理ゾーンを有するが、これらのゾーンは全て、トンネルの単一のハウジング内に配置されている。

こうして、洗剤溶液による洗浄用の上流ゾーンと温水による水洗い用の下流ゾーンをもつトンネル内でLPGボンベの外部を洗浄することが提案された。この洗浄は、u字形の横方向散布用傾斜路を用いて行なわれ、この傾斜路の分岐の間でボンベが連続的に輸送される；散布された洗剤溶液はポンプにより閉回路内で吐き出されポンプ送り

の前に通過される。なおトンネルの下部には回収槽が備わっている。温水による水洗いも、散水用傾斜路を用いて同様の要領で行なわれ、使用済の温水は循環されるが浄化はされない。

このような原理には数多くの欠点がある。

まず最初に、設備の寸法が大きくなり、往々にしてその購入付けは困難なものとなり、しかも、輸送中の物体への連続的散水のためエネルギーコストはきわめて高い。

次に、このタイプの設備はトンネル内の物体の通過時間の組織をきわめて困難にするため、物体の列の詰まりを避けることを目的とする手段及び／又はスパーサーの使用が必要となる。実際、効率的な良い洗浄には規則的な通過時間が要求されるということを充分理解しなくてはならない。物体が過度に長時間トンネルの1つのゾーン内にどまっていると、色落ちしたりさらには特に攻撃的な洗剤溶液の場合劣化を受けたりする可能性がある。又物体が充分な時間とどまっていないうと、洗浄が不十分となる恐れがある。

決局、散布手段としての連続的傾斜路の形での設計では物体に対して均等かつ規則的な射出を行なうことはできない。つまり、洗浄すべき物体の円筒形の外表面からの噴射の距離は一定であり、そのため、短かい噴射については最大の作用そして長い噴射については最小ひいてはゼロの作用がもたらされることになる（進行中心軸にある母線ゾーンは実際には関与しない）ということ は容易に理解できる。このため、装置を大きく寸法決定する必要が生じ、さらにコストが高くなる。

同様に、同じ連続トンネルの原理に基づき同じく矩形枠の形で作られた横方向散布用傾斜路を用いた、連続式洗浄、乾燥機も提案された。

このような機械の過剰な寸法決定を避けるため、洗浄ゾーンと水洗いゾーンを接近せよとした。その結果、上述の欠点以外に、洗剤が水洗いゾーン内を通りそのため水洗い回路に混入する可能性があるという事実からくる付加的な欠点が生じ、これは当然処理の質にとって有害なものである。

針を作り出す固定インゼクタを備え付けることが可能となる。しかしながらこの技術は、汚れを含んだ洗浄液がそそぎ込む駆動機構を保護する必要があるという付加的な欠点をもつ。

容器の洗浄のためのその他の技術は、ドイツ特許第10,29,249号、ドイツ特許出願明細書第30,14,788号そして米国特許第1,678,791号にも例示されている。

各容器上の散布の均等性を改善するもう1つの方法は、直方体の4つの垂直線を形成する固定垂直傾斜路のアセンブリを備え付けることから成るものであった。この場合、一連の噴射は各々の壁について容器の垂直軸の方に向けられ、かかる容器は上から降ろされて傾斜路の間でもち上げ用フックにより吊り下げられた状態で配置されることになり、こうして容器をそれが床にない場合に自転させることができる。

この技術は、容器の汚染除去処理については適しているかもしれないが、容器を1つずつその郡度に付随する洗浄システムを起動させながら洗浄

さらにLPGポンベの洗浄の質を改善するためトンネルに洗浄ブラシがけシステムを付加することも提案された。この場合各々のポンベは、垂直軸を中心に自由に回転するリフトテーブル上を通過し、ブラシがけは、接線方向に垂直カラムの形で組織されたブラシがけ要素によるポンベの直接駆動により行なれた。この設計はまちがいないシステムの効率を改善したが、ブラシがけ要素の摩耗はきわめて速く、洗浄用水の汚循環の問題の解決はまた微妙なところであった。

この技術状況については、フランス特許第1,565,380号にも例示されている。

さらに、円筒形の大形容器の洗浄についてもここで提案されてきたその他の技術についてもここで参考として言及しておくのがよいと思われる。

こうして、水平駆動ローラー上に横にした位置で（水平軸）配置された容器の洗浄トンネル内での輸送を組織することが提案された。これらのローラーは容器をその軸を中心として回転させ、こうして容器の軸の方に向けられたほぼ規則的な噴

しなくてはならないため、大量洗浄のためには使用できない。さらにこの技術は、きわめて限定的なタイプの円筒形物体に制限されており、LPGポンベの洗浄に転用することは特にむずかしい。

参考として、例えば、英国特許出願明細書第21,136,622号に例示されているように、槽の機械的ブラシがけをことごとく避ける目的で高圧での液体噴射によるビール槽の洗浄用に提案された技術についても言及しておくことができる。

本発明の目的は、円筒形物体特にLPGポンベ（当然のことながら、例えば食品用金属製容器であつてもよい）の外部表面の効果的な洗浄を実施することを可能にする方法及び装置にある（なおそのプロセスは完全に自動化することができる）。

同様に、本発明は、物体の壁に対する均等かつ規則的な液体の射出による洗浄プロセスの利用をその目的とする。

又本発明の目的は、寸法が小さくなっていることそして場所をとる及び／又は大規模なエネルギーを必要とする器具類がないことにより、容易

に設置できる洗浄プロセスの利用にある。

さらに限定的に言う、本発明の目的は、その軸が基本的に垂直となるように物体が上に載せられている輸送手段を介して連続進行状態で輸送される円筒形物体特に液化石油が又つまりLPG用ポンプの外表面を洗浄する方法において、

・ 噴霧ステーションにおいて、回転式噴霧手段を起動させることにより、単位物体に対して洗剤を噴霧する段階（なおかかる物体はその垂直軸が前記噴霧手段の軸とほぼ一致するような位置に固定した状態で維持されている）；

・ 水洗いステーションまで輸送手段を介して単位物体を自由空気に移送する段階（なお、移送時間は、噴霧された洗剤の化学作用時間以上である）；

・ 回転式放水手段を起動させることにより高圧下での放水によって水洗いステーションで単位物体を水洗いする段階（なおかかる物体は、その垂直軸がこの放水手段の軸とほぼ一致するような位置に固定された状態で再び維持されている）

こうして、容易に自動化でき、しかも連続的に進行する物体に対し加えられる機械的作用と洗浄性化学作用を完璧に組合わせた特に効果的な単位（個別）洗浄プロセスを実施することができる。

好ましくは、噴霧ステーションにある単位物体に対する洗剤の噴霧は、回転式噴霧手段を一定の速度で回転させること及び／又は回転式噴霧手段を完全に一回転させること（なお回転方向は、次の単位物体については逆転する）により行なわれる； 噴霧は、有利なことに低圧特に約3000 HPaから4000 HPaの圧力下で行なわれる。

同様に好ましいことに、ブラシがけステーションにある単位物体のブラシがけは、この物体と接触状態にくるよう垂直に予じめ下降せられた回転式ブラシがけ手段を一定の速度で回転させることにより行なわれる；このブラシがけは、回転式ブラシがけ手段内の低圧での同時射水と共に行なわれると有利である。

同様に好ましいことに、水洗いステーションにある単位物体に対する高圧下の放水は、回転式放

水を連続的に含んでいることを特徴とする方法にある。

有利なことに備えられる1つの特徴に従うと、単位物体は、回転式ブラシがけ手段が起動される水洗いステーションの上流に備えつけられたブラシがけステーションまで、噴霧ステーションの下流そして水洗いステーションの上流で移送される（なおかかる物体は、その垂直軸が前記ブラシがけ手段の軸とほぼ一致するような位置に固定された状態で維持されており、ブラシがけステーションの上流及び下流での単位物体の移送は自由空気で行なわれる）。

もう一つの有利な特徴に従うと、単位物体は、圧縮空気ブロー式乾燥ステーションまで、水洗いステーションの下流で移送される（なお、かかる物体は、その壁上の残留水をとり除くため側面方向に配置されたブロー手段の前で固定状態に維持された軸を中心として回転運動させられており、乾燥ステーションの上流及び下流での単位物体の移送は自由空気で行なわれている）。

水手段を一定の速度で回転させることによって行なわれる；この放水は100000 HPa以上好ましくは約130000 HPaの圧力下で平坦な噴射により行なわれることが有利である。

さらに好ましくは、乾燥ステーションにおける空気ブローによる単位物体の乾燥は、移送中のかかる物体の上部の予備乾燥と、それに続くいわゆる乾燥（この間単位物体はその軸を中心にして回転運動させられる）という2つの段階に行なわれる。

この場合、有利なことに、単位物体は、いわゆる乾燥の際に、駆動用回転テーブルと、この物体と接触状態になるため垂直方向に予じめ下降された同軸の上部センタリングヘッドの間に維持されている；特に、上部センタリングヘッドは、単位物体が回転式駆動テーブル上にくる前にこの物体上に低下せられ、その後かかるヘッド及びかかるテーブルは周期的に再上昇せられる。

同様に好ましくは、2つの単位物体が、乾燥ステーションに同時に存在できる。（つまり、上流



師の物体は予備乾燥のための移送待ち状態にあり、下流の物体はいわゆる乾燥を受けている。特に空気ブローは、予備乾燥はいわゆる乾燥を行なうための発時駆動させられているブロー手段を用いて、いずれかの単位物体について交互に行なわれる。

最終的に有利なことに、空気ブローは、いわゆる乾燥の際に平坦な傾斜したエアブレードによって行なわれる。

本発明は又、問題の円筒形物体が上に配置される輸送手段以外に次のものを含むことを特徴とする前述の洗浄方法を利用するための装置にも関する；

・ 物体の進行ラインが構成するハウジングで構成され、中にはかかるハウジングの内部の単位物体に対し洗剤を噴霧するため垂直軸を中心に回転することのできる回転式噴霧手段、及びその軸が前記垂直軸とほぼ一致するような形で輸送中の単位物体を停止させることのできる停止手段が配置されているような噴霧用モジュール。

ラインが横断するハウジングで構成され、中には固定したブロー手段ならびに残留水をその壁からとり除くため前記ブロー手段の前で前記ハウジングの内部の単位物体を回転させることのできる回転駆動手段（なおかかる回転前記物体の垂直軸は固定状態のままにとどまっている）が配置されているような乾燥用独立モジュールが含まれている。こうして、そのモジュール設計のおかげで、所要空間が少なくきわめて効率的な高い設備を実現することができる。

好ましくは、回転式噴霧手段は、主として回転駆動される水平サポート及びかかるサポートに片持ち式に吊り下げられている少なくとも1つの噴霧用ガンで構成されている。特に、この水平サポートは、回転ジャッキにより駆動され、このジャッキのラックピストンはこのサポートと一体化された垂直シャフトに連結されている（なお、このラックピストンのストローは、水平サポートの回転について全周一回に相当する）。有利なことに、噴霧用ガンは、これらのガンについて垂直位

・ 物体の進行ラインが構成するハウジングで構成され、中にはかかるハウジングの内部の単位物体に対し高圧下で水を射出するため垂直軸を中心として回転することのできる回転式散水手段及びその軸が前記垂直軸とほぼ一致するような形で輸送中の単位物体を停止させることのできる停止手段が配置されている、噴霧モジュールからは独立しその下流に配置された水洗い用モジュール。

有利にも留えられた1つの特徴に従うと、この装置にはさらに、噴霧モジュールと水洗いモジュールの間に、物体の進行ラインが横断するハウジングで構成され中にはこのハウジングの内側の単位物体をブラシがけするため垂直軸を中心として回転できる回転式ブラシがけ手段ならびにその軸が前記垂直軸とほぼ一致するような形で輸送中の単位物体を停止させることのできる停止手段が配置されているようなブラシがけ用の独立モジュールが含まれている。

もう1つの有利な特徴に従うと、この装置にはさらに、水洗いモジュールの下流に、物体の進行

置が異なった状態で、水平サポートの各端部に吊り下げられている。

同様に好ましくは、単数又は複数の噴霧用ガンの傾斜及び位置は、問題の円筒形物体のタイプに適合すべく調整可能であり、さらに有利なことに、単数又は複数の噴霧用ガンは、噴霧モジュールのフレームの外側にあり洗剤槽と送出しポンプを有する手段により補給されている。

特別な一実施態様によると、停止手段は主として、ジャッキにより制動される入れ子式フィンが、好ましくは回転噴霧手段の回転垂直軸の下流で水平方向にそしてこの垂直軸とほぼ交わる方向に配置された2本のフィンガーのアセンブリで構成されている。

又有利なことに、噴霧モジュールのフレームには、入ロトンネルと出口トンネルが含まれ、好ましくは入れ子式フィンガータイプの停止手段がさらにこの入りロトンネルのレベルに露わっている。

好ましくは、回転式ブラシがけ手段は、付随する駆動機により回転駆動させられている水平サポ

ートそしてこのサポートに片持ち式に吊り下げられた少なくとも1つのブラシ要素で主として構成されており、かかるサポートはこのブラシ要素を問題の単位物体と接触させるため垂直方向に可動である。

又好ましくは、水平サポートは、4つのブラシ要素を支持する十字軸の形をしている；特にブラシ要素は、問題の単位物体の上部の形状に適合された形態を有する扇形ブラシの形をしている。

同様に好ましくは、水平サポートは、回転駆動原動機を支持し位置ジャッキを介してブラシがモジュールのフレームに接続されている1枚のプレートに吊り下げされている；特に、このプレートは、同時に水を射出するためブラシ要素のうちの少なくとも1つ及び低圧水源に接続されロータリージョイントを支持している。

特別な実施態様によると、停止手段は主として、ジャッキにより制御される入れ子式フィンガー好ましくは回転式散水手段の回転垂直軸の上流で水平方向にこの垂直軸とほぼ交わる方向に

沿って配置された2本のフィンガーのアセンブリにより構成されている；このとき有利なことに、問題の単位物体を所定の位置に保持するため、好ましくは付随するジャッキにより各々制御される相対する2つのパッドのアセンブリの形で、補足的な保持手段がさらに備わっている。

好ましくは、回転式散水手段は主として、付随する原動機により回転駆動される水平サポートならびにこのサポートに片持ち式に吊り下げられている少なくとも1つの散水ノズルで構成されている；特に少なくとも1本好ましくは2本の散水ノズルは、これらのノズルについて垂直位置が異なっている状態で、水平サポートの各端部に吊り下げられている。このとき有利なことに、単数又は複数の散水ノズルの傾斜及び／又は位置は、問題の円筒形物体のタイプに適合させるべく調整可能である；さらに、単数又は複数の散水ノズルは、水洗、モジュールのフレームの外側にあり高圧で水を送り出す加圧ポンプを有する手段により補給されている。

同時に好ましくは、停止手段は主として、ジャッキにより制御される入れ子式フィンガー、好ましくは回転式散水手段の回転垂直軸の下流で水平方向にそしてこの垂直軸とほぼ交わる方向に設けて配置されている2本のフィンガーのアセンブリで構成されている。

さらに、散水モジュールのフレームには入ロトンネルと出ロトンネルがついており、その上この入ロトンネルレベルに好ましくは入れ子式フィンガータイプの停止手段も備わっている。

なお、好ましい実施態様によると、固定したブロー手段には、移送中の問題の物体の上部の予備乾燥を行なう第1のブロー手段ならびに、そのとき自らの軸を中心として回転駆動させられている物体のいわゆる乾燥を行ない前記第1の手段の下流にある第2のブロー手段が含まれている。

この場合有利なことに、第1のブロー手段は主として、空気送出しケース(440)に接続された1本以上の予備乾燥ノズルで構成されており、第2のブロー手段は、主として、薄いエアブレード

を構成する出口オリフィスを有する少なくとも1本の乾燥ノズルで構成されている（なおこの乾燥ノズルは、空気送出しケースに接続されている）。特に、単数又は複数の乾燥ノズルは、好ましくは主スリットが垂直に対して傾斜している状態で少なくとも1つの出口スリットを有するケーソンの形で終結している；単数又は複数の予備乾燥ノズル及び／又は乾燥ノズルは、好ましくは付随するジャッキを用いて垂直方向に調節可能である。

好ましくは、空気送出しケースは、乾燥モジュールのフレームの上部に配置された第1及び第2のブロー手段に共通であり、このフレームの外側の送風機からくる空気を予備乾燥ノズルの方成いは又乾燥ノズルの方に向けることのできる開閉機構を含んでいる。

同様に好ましくは、回転駆動手段は主として、付随する原動機により駆動されている回転テーブルで構成されており、（なおこのテーブルは付随するジャッキを用いて垂直方向に移動可能である）、好ましくは入れ子式ストッパタイプの停止手段

が、その軸がこの回転テーブルの垂直軸とほぼ一致するように形で輸送中の単位物体を停止させるべくさらに留まっている；特に、この装置にはさらに、回転テーブルに対し同軸のセンタリングヘッドが含まれ、かかるセンタリングヘッドは、付随するジャッキを用いて垂直方向に移動可能である。最初に、好ましくは、乾燥モジュールのフレームには、入口トンネルと出口トンネルが含まれ、かかる入口トンネルのレベルにはさらに好ましくは入れ子式フィンガータイプの停止手段が留まっている。

本発明のその他の特徴及び利点は、図面を参考にした特定一実施態様に関する以下の説明から、より明確になるものと思われる。

#### 〈実施例〉

第1図は、モジュラー構造で利用されている本発明に基づく個別洗浄プロセスをきわめて概略的に示している。洗浄すべき外表面をもつ円筒形物体は1という番号で表わされている輸送手段を介して連続進行状態で輸送されている。この輸送手

第1図には、それぞれブラシがけステーションと乾燥ステーションに相当する他の2つの補足的ステーションⅡ、Ⅲを示した。これら2つのステーションは、オプションのものではあるが、有利なことに、噴霧ステーションⅠ及び水洗いステーションⅡのライン内に統合される。この場合、噴霧ステーションⅠからくる単位物体の自由空気での移送、つまり前述のようにその持続時間が噴霧洗剤の化学作用時間以上でなくてはならないような移送は、まずブラシがけステーションⅠへ向かって行なわれ、このことは第1図において、より大きな間隔によりより表わされている。

プロセスのこの有利な設計によると、単位物体は、噴霧ステーションⅠの下流そして水洗いステーションⅡの上流で、回転式ブラシがけ手段（以下第5図から第7図までに関連して詳述される）が起動される前記水洗いステーションの上流に留えられたブラシがけステーションⅠへと移送される。なおこのときの物体は、その垂直軸が前記回転式ブラシがけ手段の軸とほぼ一致するよ

段上でこれらの物体は、その軸が基本的に垂直となるように配置されており、輸送は、矢印(2)の方向に行なわれている。

本発明の主要な態様になると、回転式噴霧手段（以下第2図から第4図に関連して詳述される）を起動させることにより、噴霧ステーションⅠにおいて単位物体に対し洗剤が噴霧されている。なおこの物体は、その垂直軸が前記回転式噴霧手段の軸とほぼ一致するような位置に固定した状態に保たれている。次に、自由空気の下で輸送手段(1)を介し、水洗いステーションⅡまで単位物体を移送する。このとき移送時間は少なくとも噴霧された洗剤の化学作用時間に等しい。最後に、前記水洗いステーションⅢにおいて、回転式散水手段（以下第8図から第10図に関連して詳述されている）を起動させることにより、高圧下での散水により単位物体を水洗いする。なおここでこの物体は再び、その垂直軸が前記回転式散水手段の軸とほぼ一致するような位置で固定した状態に保持される。

うな位置に固定状態に保たれており、ブラシがけステーションⅠの上流及び下流での単位物体の移送は自由空気で行なわれる。

同様に、ラインの終りで、単位物体は、水洗いステーションⅡの下流で、圧縮空気のブローによる乾燥用のステーションⅢまで移送される。なおこのとき物体は、その壁上の残留水を除去するための側面方向に配置されたブロー手段（以下、第11図から第16図までに関連して詳述されている）の前で固定状態に保持された形で、その垂直軸を中心にして回転駆動されており、乾燥ステーションⅢの上流及び下流での単位物体の移送は自由空気で行なわれている。

上述のステーションⅠ、Ⅱ、Ⅲの各々に留えつけられている機能モジュールの詳細な説明に入る前に、本発明に基づく洗浄プロセスのモジュール機構は、すでに、その設置を容易に所要空間を小さくする上できわめて有利であると思われる。特に、輸送ラインは2つの連続するステーションの間で必ずしも直線である必要はなく、このため翌

えつけにきわめて柔軟性があるということがわかる。実際に、使用される装置及びエネルギー供給源のサイズはより小さく、この設計は当然のことながら前述の後下水管網に於けることのできる低い水消費量を特に意味している。従ってこのような個別洗浄プロセスは物体が中を通るトンネルを用いる従来の技術に比べて著しい進歩を表すものである。このような設計によると、脂肪分や塵埃をとり除きその外表面を清磨しその体積を改善しそして／又は必要とあらばメンテナンス用塗料を塗布できるようにするため、特にLPGポンベの洗浄用の効率の良い洗浄設備を簡単に利用することが可能となる。

ここで、各々結びつけられた機能モジュールが中に備わっている連続した機能ステーションI、II、IIIについて詳述する。

噴霧ステーションIに備わっている噴霧モジュール(100)の構造及び機能は、第2図から第4図までに示されている。

従って、ここには、物体(10)の進行ラインが横

断するハウジング(101)〔輸送ライン(1)は第2図上の連続矢印及び第4図上の一点鎖線により表わされている〕で構成されている噴霧モジュール(100)が見られる。このハウジングの中には、その内部の単位物体(10)に対し洗剤を噴霧するため垂直軸(103)を中心として回転しうる回転式噴霧手段(102)ならびに、その軸が前記垂直軸とほぼ一致するように輸送された単位物体(10)を停止させることのできる停止手段(104)が配置されている。ここで、回転式噴霧手段(102)は、回転駆動させられている水平サポート(105)及び、このサポートに対し片持ち式に吊り下げられている少なくとも1つの噴霧用ガン(106)により主として構成されている。サポート(105)は、それ自体噴霧モジュール(100)のフレーム(101)に固定された支持プレート(109)上にとりつけられている軸受保持器(108)の中を通過するシャフト(107)に吊り下げられた横断材の形で構成されている。回転式噴霧手段(102)は、付随する原動機により連続回転駆動されるが、ここでは、LPGポンベの

洗浄についてすぐれた結果をもたらすやや異なった配置を考えた。実際、水平サポート(105)は、ラック(111)と連動する中央ケース(112)の内部のネジ及びたわみ継手タイプの継手(113)〔このような既知の継手はVULKOLLANという名で市販されている材料のようなポリウレタンエラストマでできたトルク伝達要素を含んでいる〕を介して前記サポートと一体化された垂直シャフト(107)に連結されたラックピストン(111)〔第4図のみに見られる〕をもつ回転式ジャッキ(110)により駆動されている。この場合、ラックピストン(111)のストロークは、水平サポート(105)ひいては回転式噴霧手段(102)の回転について完全な一周に相当する。このような配置により、回転式噴霧手段(102)を一定の速度で回転させながら、しかも一周全体にわたって回転させながら噴霧ステーションにある単位物体(10)に対する洗剤の噴霧を実施することができる(なお回転方向は、次の単位物体について逆転する)。

噴霧ガンについて以下に記す構成は、実際、た

だ一回の回転で単位物体上に洗剤を適切に噴霧することができるよう、こうして上部で洗剤を集中供給する状態でロータリジョイントを備え付ける必要はなくなる(後者の場合、洗剤回路及び制御用空気回路の2つの回路が必要であるため、さらに複雑になる)。第2図から第4図までを見ればわかるように、噴霧用ガン(106)は、これらのガンについて垂直位置は異なっている状態で、水平サポート(105)の各端部に吊り下げられている。当然のことながら、噴霧ガン(106)の傾斜及び／又は位置は、問題の円筒形物体のタイプに適合するように調節可能になっている。そのため各々のガンは、水平サポート(105)に固定されたネジ切りされたロッド(115)と一体化された付随するサポート(114)の上に旋回可能な形でとりつけられている。回転式噴霧用手段(102)の回転軸(103)に対する垂直ロッド(115)の距離を調節することができるよう、細長いスリット(ここでは図示せず)を水平サポート(105)内に備えつけることもできる。従って、各々のガン(106)は、一方

では単位物体の上部（すなわち特にLPGボンベのドーム部及びキャップ部）の方へ、又他方ではこの物体の下部の方へ噴射する方向づけるような形で適宜位置づけることができる。

この配置によると、噴霧用ガン(106)が、第2図を見るとわかるように噴霧モジュール(100)のフレーム(101)の外の手段から補給を受けるようにすることができる。実際、噴霧用ガン(106)の各々に補給する配管(119)が出ている送出しポンプ(118)に1本の配管(117)によって接続されている、生分解性ある洗剤の加わった水から成る低温又は高温の溶液が入った洗剤槽(116)が見られる。例を挙げると、この洗剤は、約3~4000 HPaの圧力下で噴霧される。

同様に、噴霧用ガンの各々について、空気式開閉制御装置として役立つ空気を導く配管（図示せず）も留えつけられる。なおこの場合、接続は、各噴霧用ガン(106)及び結びつけられたサポート(114)の間で行なわれることが好ましい。又、噴霧モジュール(100)のフレーム(101)には、保護

用の覆い、そしてここでも入口トンネル(120)及び出口トンネル(121)、ならびに出入り用サイドドア(122)がついている。

前述のように、噴霧用モジュール(100)には、その軸が回転噴霧手段(102)の軸(103)と一致するように噴霧ステーションで単位物体(10)を停止させることのできる停止手段(104)がついている。これらの停止手段(104) 好ましくは各々付随のジャッキ(124)により制御される入れ子式フィンガー(123)で主として構成されている。

ここでは、回転式噴霧手段の回転垂直軸(103)の下流で、この垂直軸とほぼ交わる方向に沿って、水平に配置された2本のフィンガーのアセンブリ(123)がみられる。又、噴霧ステーションの上流すなわち噴霧モジュール(100)の入口トンネル(120)の下にて物体の予備センターリングを行なうため、先行のものと上流側に類似した停止手段(125)を備えつけることが有利である。

第3図を見ると、当該プロセスは真なるタイプの円筒形単位物体(10)に適用しようということ

を喚起するため、噴霧ステーションのレベルに2つの異なるサイズのLPGボンベが示されているのがわかる。同様に、この断面図では、下部回収用ホッパー(126)ならびに手段(1)を構成する輸送ラインの要素つまりここではこの輸送ラインの上部ストランド（上部側）(127)と下部ストランド（下部側）(128)も見うけられる。

有利なことに、一方では噴霧ステーションを通過する単位物体にそして他方では噴霧モジュールのいくつかの機構に結びつけられる一連のセンサーが備えつけられている。これらのセンサーは、自動化された設備全体の空気圧論理(logic)の一部を成している。従って、入口トンネル(120)の下それからいわゆる噴霧モジュール(100)内の回転式噴霧手段(102)の軸の下そして最後にこの噴霧モジュールの下流において物体の存在を確認することのできるバーセンサー(129)（第4図の方がよくわかる）が、単位物体の送行ラインのレベルに配置されているのがわかる。ここで、類似のセンサー(130)が、水平サポート(105)の回転駆動

手段レベルに備えつけられている；このため、第4図には、回転シャフト(107)と一体化され、情報センサー(130)と連動する突出したつめ(132)をもつディスク(131)が見られる。センサー(133)のように、フレーム(101)の扉(122)の開放に関する安全対策として、さらにもう一つの類似のセンサーが備えつけられる。最後に、第4図には、扉(122)が開放されると直ちに回転式噴霧手段(102)の動きを停止させることのできる、回転式ジャッキ(110)に結びつけられた安全用空気式ゲート弁(134)及び(135)が見られる。

一方機能サイクルはきわめて単純である：すなわち、このサイクルの三段階には、まず単位物体の垂直軸の精確なセンターリングを伴う噴霧ステーションでの単位物体(10)の受入れ、それから物体上への洗剤の噴霧を伴う回転式噴霧手段の回転開始、おして最後に、次のステーションに向けての物体の排出、が含まれている。

ここで第5図から第7図までを参照しながら、ブラシゲージモジュール(200)の構造及び機能を説

明する。

ブラシがけモジュール(200)は、物体の進行ラインが横切るハウジング(201)から成る。このハウジングの中には、このハウジングの内部の単位物体(10)をブラシがけするための垂直軸(203)を中心として回転することができる回転式ブラシがけ手段(202)、及び、その軸が前記垂直軸とほぼ一致するように、輸送された単位物体(10)を停止させることのできる停止手段(204)が配置されている。

さらに厳密に言うと、回転式ブラシがけ手段(202)は、主として、付随する原動機(206)により回転駆動させられる水平サポート(205)から成り、少なくとも1つのブラシ要素(207)がこのサポートに対し片持ち式に吊り下げられている。水平サポート(205)はさらに、これらのブラシ手段を問題の単位物体(10)と接触させるため、垂直方向に移動できる。

回転式ブラシがけ手段のとりつけは、例えば支持プレート(208)を覆えつける〔その上には空気

駆動式原動機(206)が配置されている〕ことにより行なわれる。なおかかるプレートはそれ自体、支持ブラテン(211)に固定されている付随するボールソケット(210)の中を通る2本の案内ロッド(209)を介して支持ブラテン(211)に吊り下げられている。本体が支持ブラテン(211)にとりつけられているジャッキ(212)はこうして回転式ブラシがけ手段(202)の垂直方向移動を確実にし、単位物体(10)が停止手段(204)のおかげでブラシがけモジュールの中に適当にセンタリングされた場合にこのブラシがけ手段をこの物体の上に降下させる。前述のように、駆動用電気式原動機(206)のシャフトと回転式ブラシがけ手段を支持するシャフトの間に介在させられたたわみ継手を用いることもできる。

なお、同時に水を射出する目的で、低圧水源及び少なくとも1つのブラシ要素(207)に接続されたロータリージョイント(214)をプレート(208)が支持していることが有利である。

第5図をみるとここには、支持プレート(208)

上に固定された制御用ゲート弁(216)までの低圧導水配管(215)がみられる。こうして取入れられた水は、さまざまなブラシ要素に灌く可とう配管(217)を介してロータリージョイント(214)から再び出ていく。

ここでは水平サポート(205)は、ネジ切りロッド(219)を介して4つのブラシ要素(207)を支持する十字軸の形をしている。ネジ切りロッドのとりつけは、当然のことながら、ブラシ要素(207)の垂直方向位置及び半径方向位置を同時に調節することができるように考えられている(例えば、十字軸の端部に、図示されていない組込スリットを掘えつける。)又、各々のブラシ要素(207)は好ましくは扇形ブラシの形をしており、その駆動中の配列は、問題の単位物体(10)の上部の外部形状に適合されている。さらに厳密に言うと、各々のブラシ要素(207)は、サスペンションロッド(219)と一体化された主要本体(218)及び、例えばナイロンを植えたポリエチレン製のいわゆる扇形ブラシ(220)で形成されている。

ブラシがけステーションⅡにある単位要素(10)のブラシがけはこうして、この物体と接触状態になるよう垂直方向に予じめ降下された回転式ブラシ手段(202)を一定の速度で回転させることによって容易に実施される。

なお、このブラシがけは、回転式ブラシがけ手段内で低圧にて、同時射水を伴って行なうことができる。

噴霧モジュール(100)について前述したように、その軸が回転ブラシがけ手段(202)の軸(203)とほぼ一致するように単位物体(10)を停止させるための停止手段(204)が備わっている。

この停止手段(204)は、前述の手段(104)と同じものであってよく、従って、回転式ブラシがけ手段(202)の垂直回転軸(203)の下流側で水平に配置された2本のフィンガーのアセンブリの形で、又、この垂直軸とほぼ交わる方向に沿って、結びつけられたジャッキにより制御される入れ子式フィンガーで主として構成されている。

しかしながら、回転ブラシがけ手段の有効な摩

照作用を考慮すると、ブラシがけステーションには単位物体の維持用の補足的手段を備えつけると有利である。このような補足的手段はここでは、221 という番号で、好ましくは付随するジャッキ(223)により各々制御されている2つの相対するパッド(222)のアセンブリの形で示されており、こうしてブラシがけの間、問題の単位物体(10)を完全に所定の位置に維持することができる。

噴霧モジュール(100)についてと同様に、ここでは好ましくは前述のセンサー(120)と同じセンサー(224)のアセンブリが物体(10)の進行ラインレベルに備えつけられている。又、ブラシがけモジュール(200)に到着した時点で単位物体(10)の予備センタリングを行なうことができるようにする前述の手段(125)と同じ入れ子式フィンガーをもつ停止手段(228)を備えつけることもできる。最後に、噴霧モジュールについて同様、ブラシがけモジュールのフレーム(201)の扉(226)に結びつけられていたセンサー(225)を備えつけることができる。

水洗いモジュール(300)は、物体の進行ラインが横断するハウジング(301)で構成されており、このハウジングの中には、その中の単位物体(10)に対し高圧下で水を射出するため垂直軸(303)を中心に回転することのできる回転式散水手段(302)ならびに、その軸がこの垂直軸とほぼ一致するような形で、輸送されている単位物体(10)を停止させることができる停止手段(304)が配置されている。さらに厳密に言う、回転式散水手段(302)は主として、付随する駆動機(306)により回転駆動される水平サポート(305)で構成されており、このサポートには少なくとも1本の散水ノズル(307)が吊り下げられている。好ましくは、2本の散水ノズル(307)は水平サポート(305)の各端部で吊り下げられており、これらのノズルに対し垂直位置は異なっており、散水ノズル(307)の傾斜及び/又は位置は好ましくは、噴霧の場合と同じように、問題の円筒形物体(10)のタイプに適合させるため、調節可能になっている。付随するサポート(309)のロッド上に直接とりつけられ

第7図は、さらに、機械的ブラシがけと同時に射水が行なわれるように、配管(215)にやってくる低圧での給水を制御するための、ピストン制御のゲート弁(227)を示している。

ブラシがけモジュール(200)の機能サイクルは、次のような要領で展開される：まず、単位物体はブラシがけステーションにとり入れられ、次に、停止手段と補足的保持手段のおかげで回転式ブラシがけ手段の下で正しくセンタリングされ維持される。その後、回転式ブラシがけ手段が回転開始され、次に単位物体上に下降され、同時に低圧給水ゲート弁の開放が始まる。いわゆるブラシがけが行なわれると、回転式ブラシがけ手段が再度とりつけられ、低圧での射水を制御するゲート弁は再び閉じられ、最後に単位物体は、その停止手段及びその補足的保持手段から解放されると直ちに次のステーションへと排出されることになる。

次に、第8図から第10図を参照しながらステーションIIIに備えられている水洗いモジュール(300)について記述する。

た傾斜した下部散水ノズル(307)と、付随するネジ切りされたサスペンションロッド(309)の下部に固定されたキャップ(308)上に旋回する形でとりつけられた上部散水ノズル(307)を備えつけることができる。効果的に散水するためには、下部ノズルについては例えば60度の開先角度で平坦な噴射のノズルを備えつけるのが有利であり、一方上部ノズルについては、片側で30度、もう片側で60度の開先角度の平坦な噴射を考慮することができる。水洗いモジュール(300)のフレーム(301)上への回転式散水手段(302)のとりつけは、前述の回転式ブラシがけ手段のとりつけと同様である。従って、フレーム(301)に固定された支持ブラテン(313)及び空気式原動機(306)の下にはたわみ懸手(312)ならびに散水ノズル(307)に結びつけられた各配管(311)の方への高圧下の水の送出しを可能にする下部ロータリージョイント(310)が示されている。

散水ノズル(307)はこのようにして、水洗いモジュール(300)のフレーム(301)の外の手段によ

り挿給せらる。これらの手段には、制御用ゲート弁(315)に到達する導水配管(314)を介して高圧下で水を送り出す加圧ポンプ(316)が含まれている。水洗いモジュール(300)にある単位物体(10)に対する高圧下の散水は、こうして、回転式散水手段(302)を一定の速度で回転させることにより、容易に行なうことができる。この散水は、1000000Pa以上の圧力好ましくは約1300000Paの圧力の下で平坦な噴射により行なわれる。

前述のもののように、物体の進行ラインレベルに配置された一連のセンサー(321)、ならびに噴霧及びブラシがけモジュールで使用されているものと同一停止手段(304)、そして入れ子式フィンガー(326)による同様な予備センタリング手段が備えつけられる。さらに、水洗いモジュールのフレーム(301)の扉(320)にはセンサー(322)が結びつけられる。最後に、この場合には回転式散水手段(302)について何周も行なうことができるという点以外噴霧モジュールについて前述されたものと同様のやり方でディスク(324)と一体化され

たため(325)と連動する回転式散水手段(302)の回転に関する情報のためのセンサー(323)が備えつけられる。又このフレーム(301)には、入力トンネル(317)と出力トンネル(318)が備わっていてもよい。このとき、入れ子式フィンガータイプの停止手段(326)が、この入力トンネルの下での単位物体の予備センタリングを行なう。

最後に第9図には、前述のホッパー(216)と類似の回収用ホッパー(319)が示されている。

水洗いステーションでの機能サイクルは以下のように行なわれる：すなわち、単位物体が水洗いモジュール内にとり入れられ、付随する停止手段により正しく位置づけされる。

このとき回転式散水手段が回転せられ、単位物体を強力に水洗いする。次に取水用空気式ゲート弁は閉じられ、散水手段の回転は、物体が次のステーションに移送せられるような位置で停止される。

ここで、第11図から第16図までを参照しながら、ステーションIVに搬入られた乾燥モジュール

ルについて記述する。

乾燥モジュール(400)は、物体の進行ラインが換切るハウジング(401)で構成されている。

このハウジングの中には、固定ブロー手段(410、420)及び、このブロー手段の前でこのハウジング内の単位物体(10)を回転させその壁から残留水を除去することのできる回転駆動手段(なお、この物体の垂直軸はこの回転に際して固定した状態にとどまっている)が配置されている。

オプションのものでしかないが、空気ブローによる単位物体(10)の乾燥はここでは、移送中の物体の上部の予備乾燥と、それに続いて、結びつけられた手段(430)により単位物体(10)がその軸を中心として回転駆動せられるいわゆる乾燥という、2つの段階にて行なわれている。当然のことながら、場合によって唯一の段階にて個別乾燥を行なうようにしてもよいが、往々にして、特にLPGポンプの場合には、予備乾燥を備えつけこれによりエアブレードシステムを用いて第2段階におけるいわゆる乾燥をはるかに強力なものにする

のが有利であることがわかる。2段階乾燥のもつもう1つの利点は、単位物体が移送中である間におおざっぱな予備乾燥をし、こうしていわゆる乾燥の段階にしか介入しこない回転駆動手段上への除去された液体の噴射を一部避けることができる、という点にある。

従って第11図には、移送中に問題の物体(10)の上部の予備乾燥を行なう第1のブロー手段(410)及び、そのとき自らの軸を中心として回転駆動せられている物体(10)のいわゆる乾燥を行なう、第1の手段の下流側にある第2のブロー手段(420)が示されている。

第1のブロー手段(410)は主として、空気送出ケース(440)に接続された少なくとも1本の予備乾燥ノズル(ここでは2本のノズルが備えられている)で構成されている。単数又は複数の予備乾燥ノズル(411)は、移送中のすなわち前述の停止手段のようなジャッキにより起動される入れ子式フィンガーの形でも有利にも作られている付随する停止手段(413)から解放された状態での



物体(10)の予備乾燥を行なうため、位置及び／又は傾斜を調節することのできる下部ブロー用スリーブ(412)と連結している。予備乾燥はこうして、きわめて効果的な作用をもつクリーブスカベンジング(掃気)に従って行なわれる。

一方第2のブロー手段(420)の方は、主として、少なくとも1本の乾燥ノズル(421)(ここでは2本の乾燥用サイドノズル(421)が備わっている)で構成されている。その出口オリフィスは、深いエアグレードを構成し、これらの乾燥ノズルは、上部ダクト(422)を介して、前述の送出しケース(440)であれば有利である送出しケースに接続されている。乾燥ノズル(421)は好ましくは、少なくとも1本の出口スリットを呈するケーソンの形で終結する。ここでは、好ましくは単位物体の壁上の液体の反発効果を改善するため垂直に対し傾斜している主スリット(425)を有するほぼ垂直なケーソン(423)と、その上にスリット(426)を有するケーソン(424)の上部が示され、こうして2本のエアブレードは直接単位物体の上部上の方

向づけることになる。第13図の詳細図により、これらのブロー手段の特定の構造、特に乾燥ノズル(421)の主スリット(425)をより良く調節することができる。ここでこのスリットはそれ自体、ここではLPGボンベである問題の単位物体の特定の形状を考慮に入れるため、傾斜した2つの区間の形で作られている。当然のことながら、複数の方向特に垂直方向に第1および／又は第2のブロー手段(410, 420)を位置づけるため、調節手段が備えられている。このようにして第13図により、ジャッキ(415)を介して支持プラテン(427)に接続されている予備乾燥ノズル(412)に結びつけられた支持用形鋼(414)が調節できる。従って、ジャッキ(415)は高さ方向の位置の調節を可能にするが、角度調節をも可能にするような予備乾燥ノズル(412)のその支持用形鋼(414)に対するとりつけも考えられる。同様に、第1のブロー手段のための案内及び調節手段も配置する。従って第13図には、プラテン(427)上にとりつけられ、結びつけられた位置調節用ジャッキ(こ

こでは見えない)に接続された案内ロッド(429)を受け入れようとするボールソケット(428)が示されている。

第11図に戻ると、ここでは第1(410)及び第2(420)のブロー手段に共通であり乾燥モジュール(400)のフレーム(401)の上方に配置されている空気送出しケース(440)が、付随する配管(442)により乾燥モジュールのフレーム(401)の外の送風機アセンブリ(441)に接続されていることがわかる。ここでは空気送り出しケース(440)にはさらに、第1のブロー手段に結びつけられているオリフィス(446)と連動して閉塞機構の役目を果たす、付随するロッドアセンブリ(445)により起動用ジャッキ(444)に接続された可動フラップ(443)がついている。送風機(441)からくる空気を予備乾燥ノズル(412)の方又は乾燥ノズル(421)の方へ方向づけることができるように、第2のブロー手段(420)についても類似のシステムを備え付けることができる。当然のことながらその他のシステムも備え付けることができ、第16図には、空

気送り出し手段の一変形態様が示されている。実際、4本のジャッキ(451, 451, 461, 461)のアセンブリが示されている：2本のジャッキ(451)はそのロッドの端に、ジャッキの伸長位置において、ダクト(411)と結びつけられたスリーブ(454)のオリフィス(453)と連動しうる閉塞用機構(452)を有している。同様にして、ジャッキ(461)のロッドには、伸長位置において、ダクト(422)ひいては第2のブロー手段に結びつけられたスリーブ(454)のオリフィスと連動しうる閉塞用機構(462)がついている。当然のことながら、制御は、予備乾燥ノズル(412)又は乾燥用ケーソン(421)の方に、送り出された空気を分配するような形で、ジャッキ(451)及び(461)のロッドの動きが逆転されるようなものである。

前述のように、単位物体は、いわゆる乾燥に際し回転運動されている。従ってこの物体は好ましくは、駆動用回転テーブル(433)と、単位物体と接触状態になるため垂直方向に予じの下降されている同様のセンタリング用上部ヘッド(435)の間

に維持されている。従って第11図には、付随する駆動機(434)により駆動される回転テーブル(433)が示されている。このテーブルは、このテーブル及び付随する駆動機を支持するブラテン(431)に対し直接作用するロッドをもつ付随するジャッキ(432)を用いて垂直方向に移動可能である。好ましくは入れ子式ストッパタイプ(430)の停止手段(437)がさらに備えつけられており、その軸が回転テーブル(433)の垂直軸とほぼ一致するような形で輸送中の単位物体(10)を停止させる。同様に第11図には、回転テーブル(433)に対し同軸の上部センタリングヘッド(435)が示されている。かかるセンタリングヘッドは、そのロッド(439)を介して結びつけられているジャッキ(436)を用いて、垂直方向に移動可能である。実際には、単位物体が駆動用回転テーブル(433)上にこないようにこの単位物体(10)の上に上部センタリングヘッド(435)を下降させることから始め、その後かかるヘッドとかかるテーブルは、第2のブロー手段(420)との関係において単位物体が正しく位置

づけられるまで同軸的に再度上昇させられる。このときこの第2のブロー手段は、単位物体を完全に乾燥させるため最適な方法で作用する平坦なそして傾斜したエアブレードを方向づけることができる。

第12図、第14図、第15図の断面図は、その他の構造的機構を示しているが、これらの機構は乾燥モジュール(400)の二次的な装置を構成するものにすぎないため、手短かに記述することにする。

第12図によると、第2のブロー手段(420)に結びつけられた回転駆動、洗浄手段の構造をより良く識別することができる。従ってここには、乾燥モジュールの下部フレーム(500)に一体化された、回転テーブル(433)及びその付随的空気式駆動用駆動機(434)を支持する可動支持ブラテン(487)と一体化されたロッド(486)を受け入れるボール式案内ソケット(485)を有している固定ブラテン(484)が示されている。可動テーブル(433)をもち上げさせる駆動用ジャッキ(432)の本体は固定

ブラテン(484)上にとりつけられ、一方そのロッドは、可動ブラテン(487)と一体化されている。可動テーブル(433)の上部には要素(488)が存在しているのがわかる。これらの要素は好ましくは、単位物体の安定した維持を確実にする強化された植込みボルトである。床と平行な要素(489及び490)は、それぞれ下部ストランド(128)と上部ストランド(127)を案内するためのレールである。輸送ラインのためのガイドとして役立つレールに対応している。一方第12図の上部には、上に配管(442)が接続されている中央コーン(480)を介してのブロー供給源への送出しケース(440)の接続が示されている。又、前述のモジュールの場合と同様に、乾燥モジュール(400)のフレーム(401)に備わった入口トンネル(482)及び出口トンネル(483)が見られる。付随する第14図及び第15図の断面図により、これらのさまざまな機構を完全に理解することができる。最後に、そのロッドがパッド(493)で終結しているジャッキ(492)をもつ停止用脚(491)の形の物体の停止用の補足的

機構が、入口トンネル(482)の上流側にみられる。これに対応して、フレーム(500)の下部に固定された形で、摩擦パッド(496)の備わったストッパ(495)がみられる。最後に、そのヒンジ(498)を中心に連接されている乾燥モジュールのフレーム(401)の扉(497)がわかる。

この扉(497)は、かかるフレームの内部に収納されるさまざまな機構が容易に出入りできるようにしている。又、前述の他のモジュールのうちの少なくともいくつかの上流側に、このような補足的物体停止装置を備えつけても有利であるということに留意されたい。

第16図は同様に、上述のものと類似する一定の数のセンサーを示している。こうして、単位物体の進行ラインレベルに配置された複数のセンサー(470)、ならびに回転テーブル(433)及びその付随する駆動機(434)を支持するプレート(431)の垂直方向の動きに結びつけられたセンサー(471)、位置調節が可能なさまざまな機構と結びつけて(特にセンタリングヘッド(435)ならびに予備乾

燥ノズル(412)及び乾燥ノズル(421)) 有利にも備えつけられる図示されていないその他のセンサーが存在する。

乾燥モジュール(400)の機能サイクルは以下のよう展開する：

- ・ 通気開始、ならびに、停止手段(413)に対するその特機位置までの乾燥モジュール内への単位物体の取り入れ；
- ・ 予備乾燥ノズル(412)のスリット(413')による移送中の単位物体の予備乾燥；
- ・ 停止手段(437)を用いての、単位物体の垂直軸が回転テーブル(433)の軸とほぼ一致するまでの、単位物体の乾燥モジュール内の移送の続行；
- ・ 単位物体の上部と接触するまでの付随するジャッキ(436)を介した予備センタリングヘッド(435)の下降及び、乾燥ノズル(421)の解放(これは予備乾燥ノズル(412)の閉鎖を時に意味している)；
- ・ センタリング、保持用ヘッド(435)と同期化させた、回転テーブル(433)の上昇(この結果、

いわゆる乾燥を行なうために備わった位置まで、単位物体をその軸を中心として回転させ始めることになる)；

- ・ 乾燥ノズル(421)のスリット(425) (426)による単位物体の乾燥；
  - ・ 単位物体の回転停止、ならびに単位物体が輸送手段(1)上に再び載るまでの回転テーブル(433)の再下降(こうしてこの物体を設備の出口へと排出させることができる)。
- 以上に記述してきた方法及びその利用装置は、以下の特徴のおかげで清浄効果を最大限に高めてくれるものである；
- ・ 壁との関係において恒常な噴霧、散水、ブロー速度及び距離での、物体の壁に対する均質で完全に規則的な自動的噴霧(このことは既知の設備では不可能であった)；
  - ・ モジュール間の距離及び輸送手段の速度に従って、移送中の洗剤の化学作用の作用時間を決定することができる；
  - ・ 単位物体の断面形状に適合させた形をもち固

定状態に保持されたこの物体を中心に回転するブラシにより、効率的よい機械的作用が得られる；

- ・ 固定状態に保持された単位物体に対する、回転式自動装置からの高圧下での散水による、きわめて高効率の水洗い作業。
- ・ 単位物体の壁から最適な距離のところでブローするエアブレードにより、強力な乾燥が行なわれる。

数多くの利点のうちから特に取り上げることができるのは、その設置の容易さ、さまざまなモジュールの組合せの可能性、設備のサイズが小さいこと、介入が容易であること、水、エネルギー消費量が低いこと(1本のLPGボンベあたり1リットルの水で充分であると思われる)又この水は順道の後下水管網に廃棄出来ること、である。

本発明は、上述の実施態様に限られたものではなく、逆にクレーム中に記されている主要な特徴を同等の手段によりとり上げたあらゆる変形実施態様を包括するものである。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は、噴霧モジュール、水洗いモジュールのみならずオプションのブラシがけ及び乾燥モジュールをも含む、モジュラー構造で利用された本発明に基づく個別洗浄プロセスの概略図である。

第2図は、個別のLPGボンベに対して作用する噴霧モジュールを示す斜視図である。

第3図は、回転式噴霧手段の垂直軸を通る切断平面に沿った、噴霧モジュールの横断面図である。

第4図は、噴霧モジュールの機能サイクルを示す概略図である。

第5図は、個別のLPGボンベに対して作用するブラシがけモジュールを示す斜視図である。

第6図は、回転式ブラシがけ手段の垂直軸を通る切断平面に沿った、ブラシがけモジュールの横断面図である。

第7図は、ブラシがけモジュールの機能サイクルを示す概略図である。

第8図は、個別のLPGボンベに対して作用する水洗いモジュールを示す斜視図である。

第9図は、回転式散水手段の垂直軸を通る切断

平面に沿った、水洗いモジュールの横断面図である。

第10図は、水洗いモジュールの機能サイクルを示す概略図である。

第11図は、ここでは予備乾燥とそれに続くいわゆる乾燥を可能にするように作られている乾燥モジュールを示す斜視図である。なお個別のシロポンプは第1の段階において単に第1のブロー手段の下で停止されており、次に第2の段階において、エアブレード式第2のブロー手段の前で自転するよう駆動されている。

第12図は、実際第14図のラインX-X'に沿って切断された乾燥モジュールの縦断面図である。

第13図は、ブロー手段の構成をより良くわかるようにしている第12図の詳細図である。

第14図は、第12図のXIV-XIV'に沿った断面図である。

第15図は、第12図のXV-XV'に沿った断面図である。

第16図は、乾燥モジュールの機能サイクルを

示す概略図である。

- I…噴霧ステーション
- II…ブラシがけステーション
- III…水洗いステーション
- IV…乾燥ステーション

- 10…単位物体
- 100…噴霧モジュール
- 101…ハウジング
- 102…回転式噴霧手段
- 103…垂直軸
- 104…停止手段
- 105…水平サポート
- 106…噴霧用ガン
- 107…垂直シャフト
- 110…回転ジャッキ
- 111…ラックピストン
- 116…洗剤槽
- 118…送出しポンプ
- 120…入口トンネル
- 121…出口トンネル

- 123…入れ子式フィンガー
- 124…ジャッキ
- 200…ブラシがけモジュール
- 201…ハウジング
- 202…回転式ブラシがけ手段
- 203…垂直軸
- 204…停止手段
- 205…水平サポート
- 206…駆動機
- 207…ブラシ要素
- 208…プレート
- 212…位置ジャッキ
- 214…ロータリージョイント
- 221…補足的保持手段
- 222…パッドアセンブリ
- 300…水洗いモジュール
- 301…フレーム
- 302…回転式散水手段
- 303…回転垂直軸
- 304…停止手段
- 305…水平サポート
- 306…駆動機
- 307…散水ノズル
- 316…加圧ポンプ
- 317…入口トンネル
- 318…出口トンネル
- 326…停止手段
- 400…乾燥モジュール
- 401…フレーム
- 410…第1のブロー手段
- 412…予備乾燥ノズル
- 415、429…ジャッキ
- 413…停止手段
- 420…第2のブロー手段
- 421…乾燥ノズル
- 423、424…ケーソン
- 425、426…出口スリット
- 430…回転駆動手段
- 432…ジャッキ
- 433…回転テーブル

- 434 … 原動機  
 435 … センタリングヘッド  
 440 … 空気送出しケース  
 443、452、462 … 固定機構  
 482 … 入口トンネル  
 483 … 出口トンネル

代理人 井 理 士      斎      藤      信  
 外 2 名

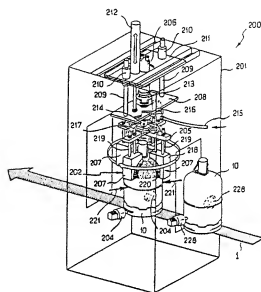


FIG. 5

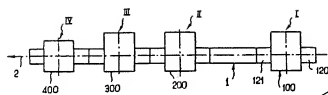
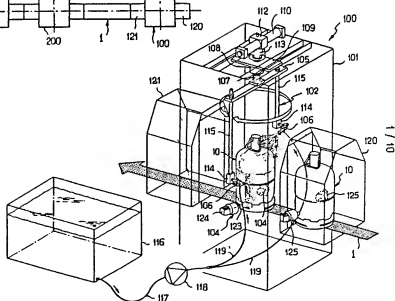
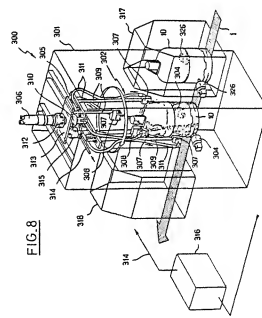
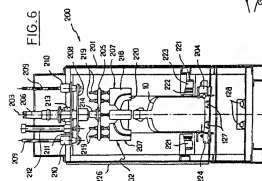
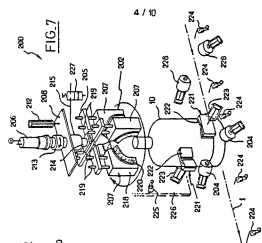
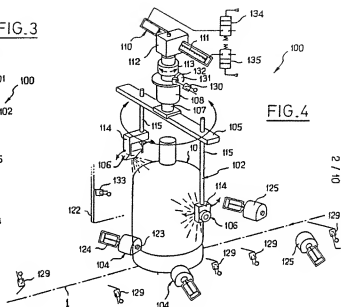
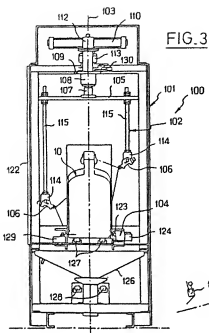
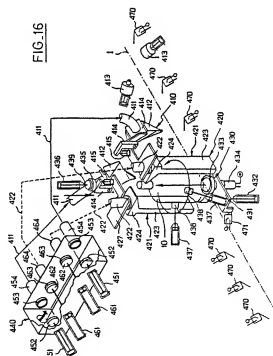
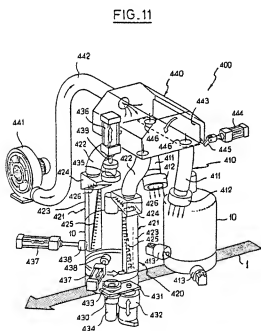
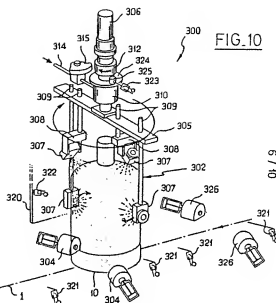
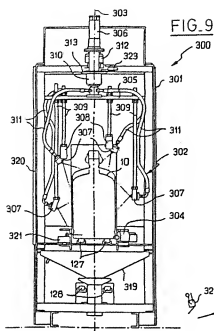


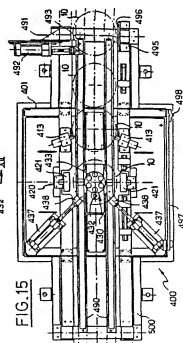
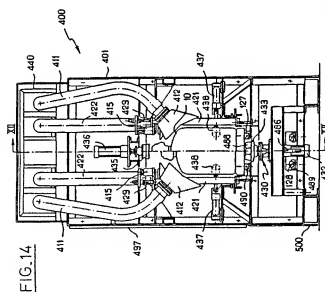
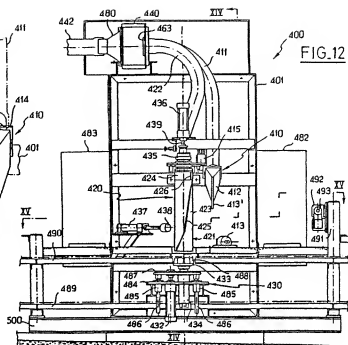
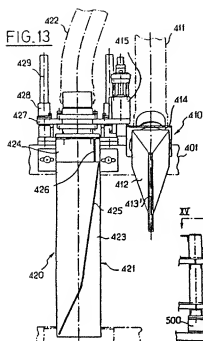
FIG. 1

FIG. 2











三 第 二 次 特 許 審 査 官

平成2年5月25日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成1年特願第329421号

2. 発明の名称

円筒形物体の外表面の洗浄方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 ブータガ

4. 代理人

住所 東京都中央区日本橋2-6-3 斎藤特許ビル

電話(271)4487, 6484, 6485

氏名 (6128) 井理士 斎藤 (印)

5. 拒絶理由の日付 平成2年3月27日

6. 補正の対称 願書、委任状、明細書、

法人証明書

7. 補正の内容 別紙の通り。

(ただし明細書については浄書のため変更ありません。)

